

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-297971

(43)公開日 平成6年(1994)10月25日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
B 60 K 17/28

識別記号 庁内整理番号  
C 9035-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全7頁)

(21)出願番号 特願平5-91020

(22)出願日 平成5年(1993)4月19日

(71)出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(71)出願人 000104858

クボタ精機株式会社

大阪府南河内郡美原町木材通4丁目15番5号

(72)発明者 高木 政夫

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ 堺製造所内

(74)代理人 弁理士 北村 修

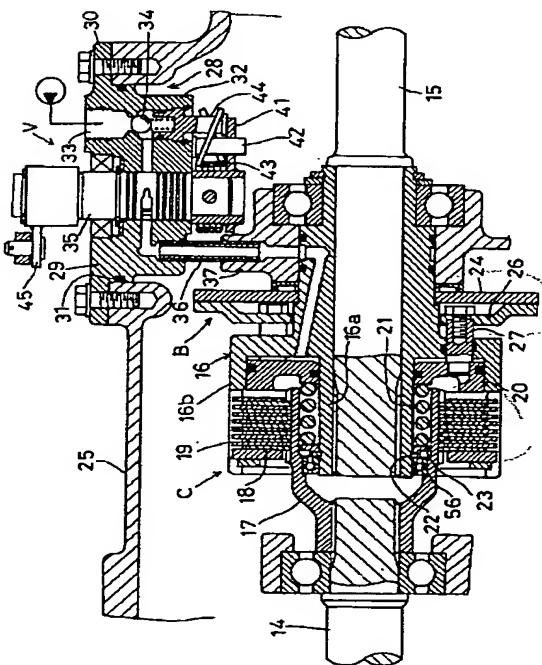
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 農作業車の伝動構造

(57)【要約】

【目的】 動力取り出し用クラッチの切り操作時の従動側の連れ回りを阻止できるものでありながら、動力取り出し軸と外部作業装置との連結作業を円滑に行えるようにする。

【構成】 エンジンと動力取り出し軸との間の伝動系に、クラッチ切り側に付勢され且つ作動油供給によりクラッチ入り操作される摩擦式油圧クラッチCを介し、油圧クラッチCにおける油圧ピストン20がクラッチ切り位置に戻し操作されると、油圧ピストン20に連動回転する制動作用部26がクラッチ切り付勢力により固定側制動部材24に圧接して制動する連回り防止用ブレーキ機構Bを備え、固定側制動部材24を油圧クラッチCの伝動下手側の従動側部材16に遊転外嵌するとともに、この制動部材24に形成した係止片24aがミッションケース側固定部25aに接当してエンジン1による駆動回転方向の連回り回動を阻止し、且つ、駆動回転方向と反対方向への回動を、設定角度以上で且つ360度よりも少ない角度の範囲内で、許容するよう構成している。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジン(1)と動力取り出し軸(1)との間の伝動系に、クラッチ切り側に付勢され且つ作動油供給によりクラッチ入り操作される摩擦式油圧クラッチ(C)を介装してある農作業車の伝動構造であって、前記油圧クラッチ(C)における油圧ピストン(20)がクラッチ切り位置に戻し操作されると、前記油圧ピストン(20)に連動回転する制動作部(26)がクラッチ切り付勢力により固定側制動部材(24)に圧接して制動する連れ回り防止用ブレーキ機構(B)を備えるとともに、前記固定側制動部材(24)を前記油圧クラッチ(C)の伝動下手側の従動側部材(16)に遊転外嵌するとともに、この制動部材(24)に形成した係止片(24a)がミッションケース側固定部(25a)に接当してエンジン(1)による駆動回転方向の連れ回り回動を阻止し、且つ、前記駆動回転方向と反対方向への回動を、設定角度以上で且つ360度よりも少ない角度の範囲内で、許容するよう構成してある農作業車の伝動構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、エンジンと動力取り出し軸との間の伝動系に、クラッチ切り側に付勢され且つ作動油供給によりクラッチ入り操作される摩擦式油圧クラッチを介装してある農作業車の伝動構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】上記農作業車の伝動構造において、従来では、油圧クラッチの切り操作時に、外部作業装置が駆動慣性力により回転状態を続行する等の弊害を防止するとともに、摩擦式油圧クラッチにおける連れ回り回動を阻止するために、油圧クラッチのクラッチ切り側への付勢用バネのバネ力をを利用して、クラッチ従動側の部材を伝動ケース側固定部材に圧接させて制動させるブレーキ機構を設ける構造が考えられた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来構造に如く従動側部材を固定部材に圧接させて制動させる構造であれば、上記したような連れ回り回動や慣性力による過剰回動を抑制することはできるけれども、従動側が回転不能状態に制動されるから、例えば、油圧クラッチの伝動下手側にギア咬合式変速機構が介装される場合には、制動状態で変速操作が行えないおそれがある。又、外部作業装置を連結する場合において、動力取り出し軸に周方向に所定ピッチで形成される係合突起に回動位相と、外部作業装置側の動力取り入れ部での係合凹部の回動位相とが異なっている場合、特に、接地状態では駆動部が回転操作できないような作業装置にあっては、これらの咬合わせが出来ない場合があり改善の余地があった。本発明は上記不具合点を解消することを目的としている。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の特徴構成は、冒頭に記載した農作業車の伝動構造において、前記油圧クラッチにおける油圧ピストンがクラッチ切り位置に戻し操作されると、前記油圧ピストンに連動回転する制動作部がクラッチ切り付勢力により固定側制動部材に圧接して制動する連れ回り防止用ブレーキ機構を備えるとともに、前記固定側制動部材を前記油圧クラッチの伝動下手側の従動側部材に遊転外嵌するとともに、この制動部材に形成した係止片がミッションケース側固定部に接当してエンジンによる駆動回転方向の連れ回り回動を阻止し、且つ、前記駆動回転方向と反対方向への回動を、設定角度以上で且つ360度よりも少ない角度の範囲内で、許容するよう構成してある点にある。

## 【0005】

【作用】摩擦式油圧クラッチを切り操作すると、クラッチ切り付勢力によって油圧ピストンがクラッチ切り位置に移動するに連れて、油圧ピストンに連動回転する制動作部が固定側制動部材に圧接して制動部材に形成した係止片がミッションケース側固定部に接当して従動側におけるエンジンによる駆動回転方向への連れ回りを阻止することができる。そして、前記制動部材は、エンジンによる駆動回転方向と反対方向に、設定角度以上で且つ360度よりも少ない角度の範囲内で、回動が許容されるから、動力取り出し軸が所定角度だけ回動させることができ、外部作業装置との連結を円滑に行える。しかも、クラッチ切り状態において摩擦部分での連れ回りにより制動部材の係止片は常にミッションケース側固定部に接当した状態となっているから、次回、クラッチ入り操作時に制動部材が衝撃的に接当停止することが無い。

## 【0006】

【発明の効果】従って、摩擦式油圧クラッチの切り操作時における従動側の連れ回りや外部作業装置の慣性回動を確実に抑制し、且つ、回転融通に起因する衝撃接当による騒音の発生を抑制することができるものでありながら、動力取り出し軸と外部作業装置との連結作業が円滑に行えるものを提供できるに至った。

## 【0007】

【実施例】以下、実施例を図面に基いて説明する。図1に農用トラクタの側面図を示し、図2に伝動系を示している。機体前部に搭載されるエンジン1の動力を、主クラッチ2及び筒軸3を介して主変速機構4に供給し、更に、変速切り換え用油圧クラッチ5、副変速機構6等を介して後輪用差動機構7並びに伝動軸8を介して前輪用差動機構〔図示せず〕に供給するよう走行駆動系を構成してある。又、エンジン1の動力を第1ギア減速機構9、多板摩擦式油圧クラッチC及び第2ギア減速機構10を介して後部動力取り出し軸11に供給する一方、切り換え機構12を介して断続自在に中間部動力取り出し軸13に供給するよう動力取り出し用伝動系を構成して

ある。

【0008】次に前記多板摩擦式油圧クラッチCの構成と操作構造について説明する。図3に示すように、前記油圧クラッチCは、エンジン1からの動力が供給される駆動軸14とそれに対して相対回転可能に同芯配置した動力取り出し用従動軸15との間に設けられ、従動軸15に一体回転自在にスライド外嵌された従動側クラッチ部材16を2重筒構造に形成し、この従動側クラッチ部材16における内筒部16aと外筒部16bとの間に形成される筒状空間部に、駆動軸14の端部に一体回転自在に装着された筒部材17を挿入し、この駆動側筒部材17と従動側外筒部16bとの間に、夫々に係合連係される駆動側摩擦板18と従動側摩擦板19とを交互に配備し、前記筒状空間部の内奥部に軸芯方向に沿ってスライド自在に内嵌支持された油圧ピストン20を、駆動側筒部材17と従動側内筒部16aとの間に介装されたコイルバネ21により内奥側に押圧付勢してクラッチ切り状態に付勢するとともに、油圧バルブVを介して供給される作動油圧により油圧ピストン20がバネ付勢力に抗して各摩擦板18、19を押圧してクラッチが入り作動するよう構成してある。尚、前記コイルバネ21の他端側は従動側内筒部16aにサークリップ22により位置決めされる座金23により受け止め支持され、組付け作業の際には内部組込み状態となり、作業が容易に行えるようとしてある。又、従動側内筒部16aの遊端部にはペアリング56を外嵌装着し、このペアリング56により駆動側筒部材17を支持する構成としている。

【0009】そして、前記油圧ピストン20がコイルバネ21のバネ力によってクラッチ切り位置に戻し操作されると、油圧ピストン20に連動回転する制動作用部がクラッチ切り付勢力により固定側制動部材24に圧接して制動する連回り防止用ブレーキ機構Bを備えるとともに、固定側制動部材24を、それに形成した係止片24aがミッションケース25側の固定部25aに接当してエンジン1による駆動回転方向の連回り回動を阻止するとともに、駆動回転方向と反対方向への回動を、設定角度以上で且つ360度よりも少ない角度の範囲内で、許容するよう構成してある。つまり、前記従動側クラッチ部材16の外周部に固定側制動部材24を逆転外嵌するとともに、制動作用部としての摩擦部材26を外嵌装着し、この摩擦部材26にねじ固定したピン27を従動側クラッチ部材16に対して従動軸軸芯方向にスライド自在に挿通させ、ピン27の一端を油圧ピストン20に打ち込み圧入して、摩擦部材26が従動側クラッチ部材16と一体回転自在で且つ油圧ピストン20と一体的に軸芯方向に沿ってスライド作動するよう構成してある。そして、クラッチ切り時にはコイルバネ21のバネ力によって摩擦部材26と固定側制動部材24とが圧接して、制動作動が働くようにしてある。又、前記係止片24aは図4に示すように周方向に短いものに形成し、エンジ

ン1による駆動方向への回転によってミッションケース25の内壁に形成した固定部25aに接当して、制動部材24のそれ以上の回転を阻止するよう構成してある。従って、この制動部材24はクラッチ切り状態においては前記駆動方向と反対方向に手動で約340度回転できることになり、第2ギア減速機構10における減速比率〔12/30〕により、後部動力取り出し軸11が約136度回転できることとなり、動力取り出し軸11と外部作業装置との連結作業が行い易いものとなるよう構成してある。

【0010】次に油圧バルブVの構造について説明する。図3、図5に示すように、油圧バルブVは、ミッションケース25〔伝動ケースの一例〕の側壁部に形成した挿通孔28にバルブ本体部分29が嵌まり込んだ状態で、薄肉のフランジ部30をミッションケース側壁外面に形成した3箇所の取付け部にボルトで締付け固定するよう構成してある。前記挿通孔28の内面とバルブ本体部分29との間には僅かな隙間を形成し、それらの間を弾性シール部材31で封止するよう構成するとともに、組付け状態においてバルブ本体部分29における油路切り換え部32がミッションケース外面よりもケース内方に入り込むよう構成してある。このようにして、3箇所をボルトで締め付け固定する際に寸法誤差等に起因して生じる内部歪みを薄肉のフランジ部30で吸収し、且つ、ミッションケース25の歪みが弾性シール部材31により吸収されるようにして、油路切り換え部32に内部歪みが伝わり難くなるようにしてある。

【0011】バルブ本体部分29の外方側に形成された流入口33から圧油が供給され、逆止弁34、流路切り換え部32を構成する回転式スプール35、接続管36、ペアリングホルダ37と従動側クラッチ部材16夫々に形成される油路の夫々を介して油圧クラッチCに作動油が供給されるよう油路を構成してあり、図5に示すように、バルブ本体部分29のうちスプール35と逆止弁34が内装支持され、且つ、接続管36が圧入される箇所は厚肉に形成され、逆止弁34とスプール35を接続する圧力油路L1と、スプール35と接続管36とを接続するクラッチ油路L2はほぼ直交する方向に形成してある。そして、前記各油路L1、L2はスプール径方向に沿う同一平面上に形成され、厚肉部にスプール挿通孔を貫通する状態で、スプール軸芯に対して反対側から穿設するようにして孔加工が簡単に行えるよう構成してある。従って、スプール35に対してクラッチ油路L2の反対側にミッションケース内部に連通するタンクポートTが形成されることになる。前記接続管36は、金属パイプにゴム筒を外嵌装着してあり、ペアリングホルダ37とバルブ本体部分29に圧入してある。

【0012】バルブスプール35には、図6に示すように、クラッチ入り状態において圧力油路L1とクラッチ油路L2とを接続する約90度に近い角度で周方向油路

5

L3を形成するとともに、周方向油路L3のほぼ中間部から直徑方向に沿う径方向油路L4を形成してある。図6の動作説明図及び図7の油圧回路図に示すように、クラッチ切り状態では、圧力油路L1がタンクポートTに接続され、クラッチ入り状態では圧力油路L1とクラッチ油路L2とが接続されるよう構成し、その切り換え途中においては、各周方向油路L3、L4に形成した幅狭の絞り部38、39を介して、クラッチ油路L2が各絞り部38、39を介して圧力油路L1及びタンクポートT夫々に連通する半クラッチ状態が現出されるよう構成してある。又、逆止弁34の圧油供給上手側には外部油圧装置からの圧油に対して作動油量を制限するために固定絞り40を設けてある。スプール35のケース内方側には一体回転する板体41を取付けるとともに、この板体41に係合ピン42を形成し、つる巻きバネ43によりこの係合ピン42とバルブ本体に形成した固定ピン44と共に抱き込み、クラッチ切り位置に戻し回動付勢するよう構成してある。そして、スプール35がクラッチ入り位置まで回動すると、前記板体41の端部がベアリングホルダー37に接当して位置規制するよう構成してある。

【0013】次にバルブ操作構造について説明する。ミッションケース25の外方側において前記スプール35に設けた操作アーム45と運転座席46の横側に配備した操作レバー47とを操作ワイヤ48を介して連係してある。前記操作レバー47は、図8、図9に示すように、横軸芯X周りで操作自在にフレームFに枢支してこの軸芯X周りでの搖動操作によりクラッチ入り切り操作するよう構成するとともに、前記軸芯Xと直交する前後軸芯Y周りで屈曲搖動自在に設け、コイルスプリング49により所定方向に屈曲搖動付勢するよう構成してある。このコイルスプリング49は操作レバー47の途中部と横軸芯X位置よりも下方側中央部の係止部50とに亘って斜め姿勢で張設し、操作レバー47のトグルバネとしての機能も有する。そして、図10に示すように、操作レバー47の操作ガイド孔51には、クラッチ入り位置ONと切り位置OFF夫々にコイルスプリング49の屈曲搖動付勢により入り込み係合する係止凹部52、53を形成してある。又、クラッチ切り位置における係止凹部52の反対側には、操作ストローク途中で引っ掛かり係合する段差部54を形成して、クラッチ入り側への操作の際に、この段差部54に係合して前記半クラッチ状態が確実に現出されるよう構成し、クラッチの急激な入り作動が確実に抑制できるよう構成してある。

【0014】又、この農用トラクタでは、前記油圧クラッチCに代えて、手動操作式PTOクラッチC1を装着できるよう構成してあり、このようにクラッチの種類を変更する場合であっても、ミッションケース25と前記

6

操作レバー37は同一部材を兼用する構成としている。つまり、図11に示すように、手動操作式PTOクラッチC1は油圧クラッチCと同一箇所に配備するとともに、ミッションケース25に側壁部にクラッチ操作アーム55を回動自在に支持して、素材が共用であるベアリングホルダー37の接続管36の差し込み部を削り加工してクラッチ操作部を確保するようしてある。そして、図12に示すように、クラッチ操作アーム55は油圧クラッチ用操作アーム45よりも長くして、操作レバー37の操作ストローク及び操作方向が油圧クラッチ操作の場合と同一になるようしてある。又、油圧クラッチCを装着する場合にはミッションケース25に油圧バルブ装着用挿通孔28を穿設することでそのまま対応できるようにして部材の共用化を図っている。

【0015】前記摩擦部材26は、上記したように、油圧ピストン20に圧入したピンにボルト固定するものに代えて、図13、図14に示すように、従動側クラッチ部材16に一体回転自在に非円形状態で嵌合して、前記ピンにより接当押圧する構成としてもよい。

【0016】尚、特許請求の範囲の項に図面との対照を容易にするために符号を記すが、該記入により本発明は添付図面の構成に限定されるものではない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】農用トラクタの全体側面図

【図2】伝動系統図

【図3】油圧クラッチ配設部の切欠平面図

【図4】制動部材の正面図

【図5】油圧バルブの側面図

【図6】油圧バルブの動作説明図

【図7】油圧回路図

【図8】操作連係図

【図9】操作レバーの切欠正面図

【図10】操作ガイドの平面図

【図11】手動操作式クラッチの装着時の切欠平面図

【図12】手動操作式クラッチの装着時の側面図

【図13】別実施例の切欠側面図

【図14】別実施例の制動部材の正面図

#### 【符号の説明】

1 エンジン

40 11 動力取り出し軸

20 油圧ピストン

24 固定側制動部材

24a 係止片

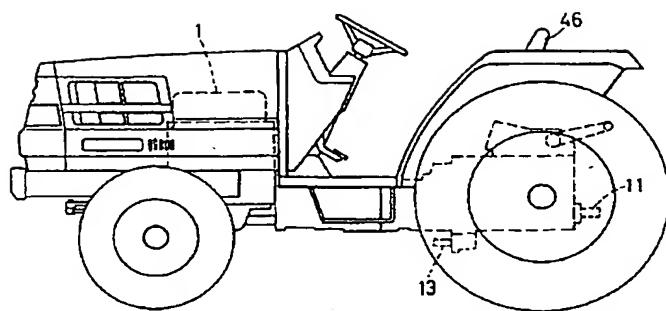
25a 固定部

26 制動作用部

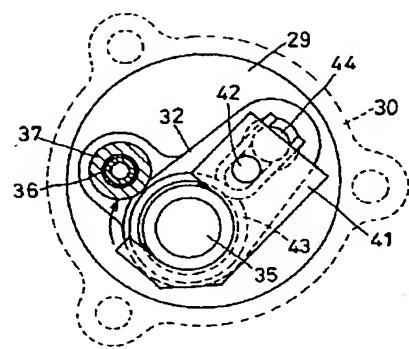
B ブレーキ機構

C 油圧クラッチ

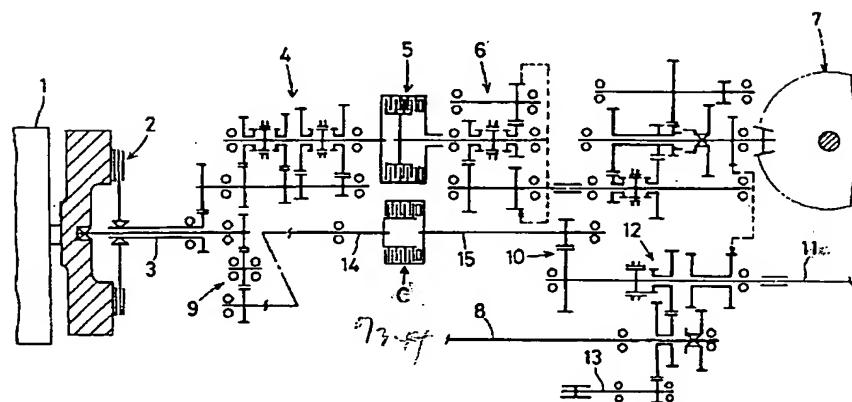
【図1】



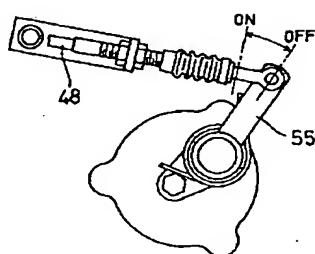
【図5】



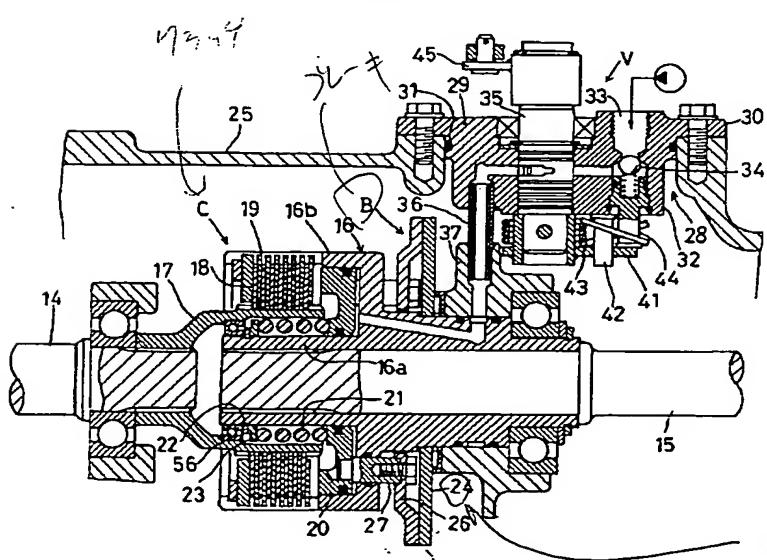
【図2】



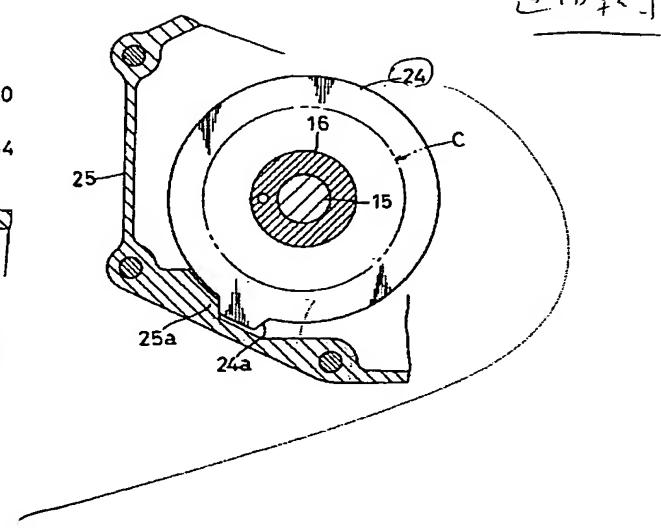
【図12】



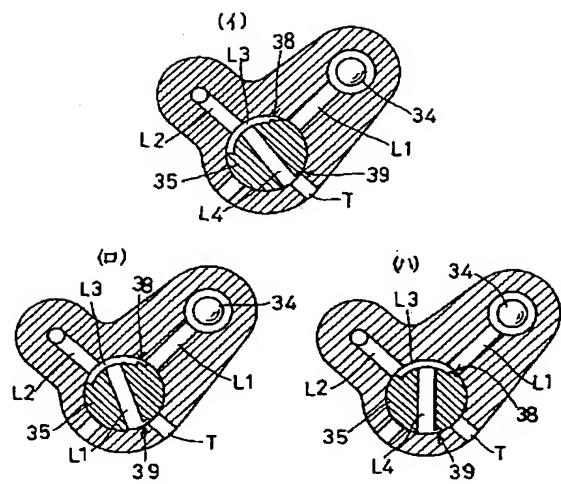
【図3】



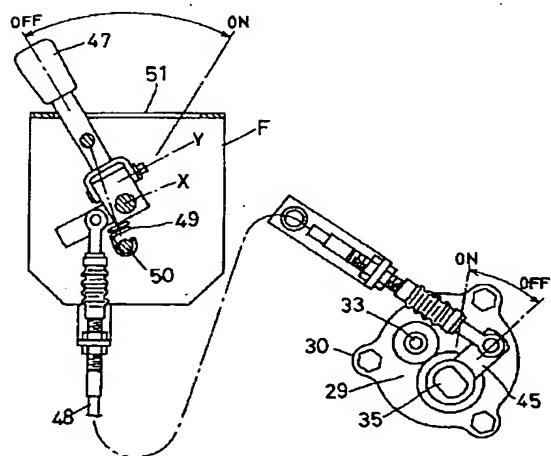
【図4】



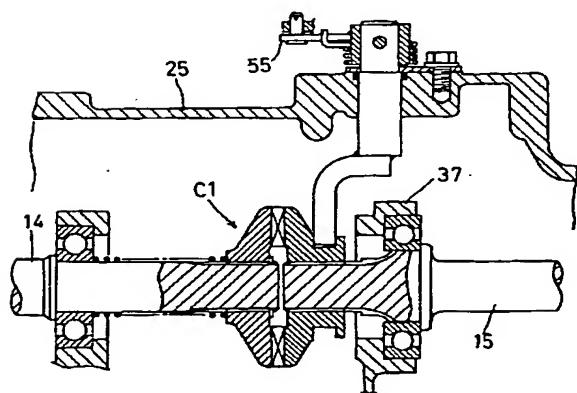
【図6】



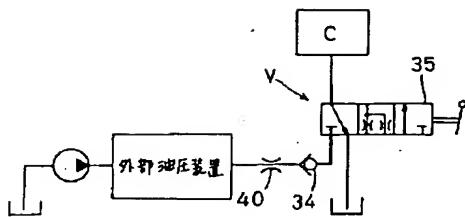
【図8】



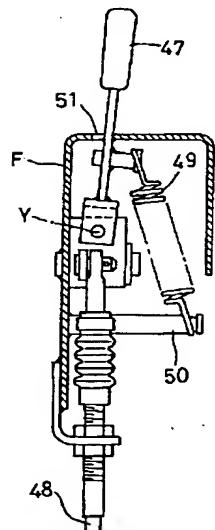
【図11】



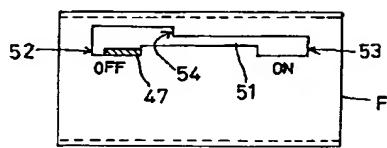
【図7】



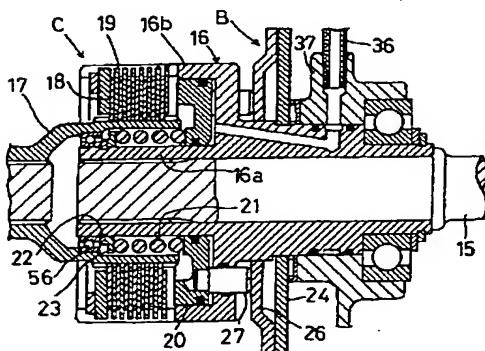
【図9】



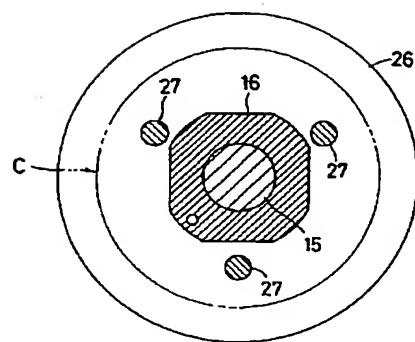
【図10】



【図13】



【図14】



---

フロントページの続き

(72)発明者 町田 賢

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ  
タ堺製造所内

(72)発明者 服部 彰夫

大阪府南河内郡美原町木材通4丁目15番5  
号 クボタ精機株式会社内

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
【部門区分】第2部門第5区分  
【発行日】平成11年(1999)4月20日

【公開番号】特開平6-297971  
【公開日】平成6年(1994)10月25日  
【年通号数】公開特許公報6-2980  
【出願番号】特願平5-91020  
【国際特許分類第6版】  
B60K 17/28  
【F1】  
B60K 17/28 C

【手続補正書】  
【提出日】平成9年11月14日  
【手続補正1】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】全文  
【補正方法】変更  
【補正内容】  
【書類名】明細書  
【発明の名称】農作業車の伝動構造  
【特許請求の範囲】

【請求項1】エンジン(1)と動力取り出し軸(11)との間の伝動系に、クラッチ切り側に付勢され且つ作動油供給によりクラッチ入り操作される摩擦式油圧クラッチ(C)を介装してある農作業車の伝動構造であって、前記油圧クラッチ(C)における油圧ピストン(20)がクラッチ切り位置に戻し操作されると、前記油圧ピストン(20)に連動回転する制動作用部(26)がクラッチ切り付勢力により固定側制動部材(24)に圧接して制動する連れ回り防止用ブレーキ機構(B)を備え、前記固定側制動部材(24)を前記油圧クラッチ(C)の伝動下手側の従動側部材(16)に遊転外嵌するとともに、前記エンジン(1)による駆動回転方向への前記固定側制動部材(24)の回転を阻止し、前記駆動回転方向とは反対方向への前記固定側制動部材(24)の回転を、設定角度以上で且つ360度よりも少ない角度の範囲内で許容する回転規制手段(A)を設けてある農作業車の伝動構造。

【請求項2】前記回転規制手段(A)は、前記制動部材(24)に係止片(24a)を形成するとともに、前記固定側制動部材(24)の回転方向で前記係止片(24a)を受け止める受止め部(25a)をミッショングース(25)側に形成して構成してある請求項1記載の農作業車の伝動構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、エンジンと動力取り出し軸との間の伝動系に、クラッチ切り側に付勢され且つ

作動油供給によりクラッチ入り操作される摩擦式油圧クラッチを介装してある農作業車の伝動構造に関する。

【0002】

【従来の技術】上記農作業車の伝動構造において、従来では、油圧クラッチの切り操作時に、外部作業装置が駆動慣性力により回転状態を続行する等の弊害を防止するとともに、摩擦式油圧クラッチにおける連れ回り回動を阻止するために、油圧クラッチのクラッチ切り側への付勢用バネのバネ力をを利用して、クラッチ従動側の部材を伝動ケース側固定部材に圧接させて制動させるブレーキ機構を設ける構造が考えられた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来構造に如く従動側部材を固定部材に圧接させて制動させる構造であれば、上記したような連れ回り回動や慣性力による過剰回動を抑制することはできるけれども、従動側が回転不能状態に制動されるから、例えば、油圧クラッチの伝動下手側にギア咬合式変速機構が介装される場合には、制動状態で変速操作が行えないおそれがある。

又、外部作業装置を連結する場合において、動力取り出し軸に周方向に所定ピッチで形成される係合突起の回動位相と、外部作業装置側の動力取り入れ部での係合凹部の回動位相とが異なっている場合、特に、接地状態では駆動部が回転操作できないような作業装置にあっては、これらの咬合わせが出来ない場合があり改善の余地があった。本発明は上記不具合点を解消することを目的としている。

【0004】

【課題を解決するための手段】請求項1にかかる発明の特徴構成は、冒頭に記載した農作業車の伝動構造において、前記油圧クラッチにおける油圧ピストンがクラッチ切り位置に戻し操作されると、前記油圧ピストンに連動回転する制動作用部がクラッチ切り付勢力により固定側制動部材に圧接して制動する連れ回り防止用ブレーキ機構を備え、前記固定側制動部材を前記油圧クラッチの伝動下手側の従動側部材に遊転外嵌するとともに、前記工

ンジンによる駆動回転方向への前記固定側制動部材の回転を阻止し、前記駆動回転方向とは反対方向への前記固定側制動部材の回転を、設定角度以上で且つ360度よりも少ない角度の範囲内で許容する回転規制手段を設けてある点にある。

【0005】請求項2にかかる発明の特徴構成は、請求項1にかかる発明において、前記回転規制手段は、前記制動部材に係止片を形成するとともに、前記固定側制動部材の回転方向で前記係止片を受け止める受止め部をミッションケース側に形成して構成してある点にある。

【0006】

【作用】請求項1の構成によれば、摩擦式油圧クラッチを切り操作すると、クラッチ切り付勢力によって油圧ピストンがクラッチ切り位置に移動するに連れて、油圧ピストンに連動回転する制動作用部がクラッチ切り付勢力により固定側制動部材に圧接し、前記回転規制手段の作用でエンジンによる駆動回転方向への前記固定側制動部材の回転が阻止されて、従動側におけるエンジンによる駆動回転方向への連れ回りが阻止される。そして、前記制動部材は、エンジンによる駆動回転方向とは反対方向に、設定角度以上で且つ360度よりも少ない角度の範囲内で、回動が許容されるから、動力取り出し軸を所定角度だけ回動させることができ、外部作業装置との連結を円滑に行える。

【0007】請求項2の構成によれば、摩擦式油圧クラッチを切り操作すると、クラッチ切り付勢力によって油圧ピストンがクラッチ切り位置に移動するに連れて前記制動作用部が固定側制動部材に圧接し、制動部材に形成した係止片がミッションケース側の受止め部に接当して従動側におけるエンジンによる駆動回転方向への連れ回りが阻止される。前記制動部材は、エンジンによる駆動回転方向とは反対方向に、設定角度以上で且つ360度よりも少ない角度の範囲内で、回動が許容されるから、動力取り出し軸を所定角度だけ回動させることができ、外部作業装置との連結を円滑に行える。しかも、クラッチ切り状態において摩擦部分での連れ回りにより制動部材の係止片は常にミッションケース側固定部に接当した状態となっているから、次回、クラッチ入り操作時に制動部材が衝撃的に接当停止することが無い。

【0008】

【発明の効果】従って、請求項1の構成によれば、摩擦式油圧クラッチの切り操作時における従動側の連れ回りや外部作業装置の慣性回動を確実に抑制できるものでありながら、動力取り出し軸と外部作業装置との連結作業が円滑に行える農作業車の伝動構造を提供できるに至った。

【0009】請求項2の構成によれば、摩擦式油圧クラッチの切り操作時における従動側の連れ回りや外部作業装置の慣性回動を確実に抑制し、且つ、回転駆動に起因する衝撃接当による騒音の発生を抑制することができる

ものでありながら、動力取り出し軸と外部作業装置との連結作業が円滑に行えるものを提供できるに至った。

【0010】

【実施例】以下、実施例を図面に基いて説明する。図1に農用トラクタの側面図を示し、図2に伝動系を示している。機体前部に搭載されるエンジン1の動力を、主クラッチ2及び筒軸3を介して主変速機構4に供給し、更に、変速切り換え用油圧クラッチ5、副変速機構6等を介して後輪用差動機構7並びに伝動軸8を介して前輪用差動機構〔図示せず〕に供給するよう走行駆動系を構成してある。又、エンジン1の動力を第1ギア減速機構9、多板摩擦式油圧クラッチC及び第2ギア減速機構10を介して後部動力取り出し軸11に供給する一方、切り換え機構12を介して断続自在に中間部動力取り出し軸13に供給するよう動力取り出し用伝動系を構成してある。

【0011】次に前記多板摩擦式油圧クラッチCの構成と操作構造について説明する。図3に示すように、前記油圧クラッチCは、エンジン1からの動力が供給される駆動軸14とそれに対して相対回転可能に同芯配置した動力取り出し用従動軸15との間に設けられ、従動軸15に一体回転自在にスライド外嵌された従動側クラッチ部材16を2重筒構造に形成し、この従動側クラッチ部材16における内筒部16aと外筒部16bとの間に形成される筒状空間部に、駆動軸14の端部に一体回転自在に装着された筒部材17を挿入し、この駆動側筒部材17と従動側外筒部16bとの間に、夫々に係合連係される駆動側摩擦板18と従動側摩擦板19とを交互に配備し、前記筒状空間部の内奥部に軸芯方向に沿ってスライド自在に内嵌支持された油圧ピストン20を、駆動側筒部材17と従動側内筒部16aとの間に介装されたコイルバネ21により内奥側に押付圧力してクラッチ切り状態に付勢するとともに、油圧バルブVを介して供給される作動油圧により油圧ピストン20がバネ付勢力に抗して各摩擦板18、19を押圧してクラッチが入り作動するよう構成してある。尚、前記コイルバネ21の他端側は従動側内筒部16aにサークリップ22により位置決めされる座金23により受け止め支持され、組付け作業の際には内部組込み状態となり、作業が容易に行えるようにしてある。又、従動側内筒部16aの遊端部にはペアリング56を外嵌装着し、このペアリング56により駆動側筒部材17を支持する構成としている。

【0012】そして、前記油圧ピストン20がコイルバネ21のバネ力によってクラッチ切り位置に戻し操作されると、油圧ピストン20に連動回転する制動作用部がクラッチ切り付勢力により固定側制動部材24に圧接して制動する連回り防止用ブレーキ機構Bを備えるとともに、固定側制動部材24を、それに形成した係止片24aがミッションケース25側の受け止め部25aに接当してエンジン1による駆動回転方向の連回り回動を阻止

するとともに、駆動回転方向と反対方向への回動を、設定角度以上で且つ360度よりも少ない角度の範囲内で、許容するよう構成してある。つまり、前記従動側クラッチ部材16の外周部に固定側制動部材24を遊転外嵌するとともに、制動作用部としての摩擦部材26を外嵌装着し、この摩擦部材26にネジ固定したピン27を従動側クラッチ部材16に対して従動軸軸芯方向にスライド自在に挿通させ、ピン27の一端を油圧ピストン20に打ち込み圧入して、摩擦部材26が従動側クラッチ部材16と一体回転自在で且つ油圧ピストン20と一緒に軸芯方向に沿ってスライド作動するよう構成してある。そして、クラッチ切り時にはコイルバネ21のバネ力によって摩擦部材26と固定側制動部材24とが圧接して、制動作動が働くようにしてある。又、前記係止片24aは図4に示すように周方向に短いものに形成し、エンジン1による駆動方向への回転によってミッションケース25の内壁に形成した受け止め部25aに接当して、制動部材24のそれ以上の回転を阻止するよう構成してある。従って、この制動部材24はクラッチ切り状態においては前記駆動方向と反対方向に手動で約340度回転できることになり、第2ギア減速機構10における減速比率〔12/30〕により、後部動力取り出し軸11が約136度回転できることとなり、動力取り出し軸11と外部作業装置との連結作業が行い易いものとなるよう構成してある。前記受止め部25aにより前記係止片24aを受け止める構造で回転規制手段Aを構成している。

〔0013〕次に油圧バルブVの構造について説明する。図3、図5に示すように、油圧バルブVは、ミッションケース25〔伝動ケースの一例〕の側壁部に形成した挿通孔28にバルブ本体部分29が嵌まり込んだ状態で、薄肉のフランジ部30をミッションケース側壁外面に形成した3箇所の取付け部にボルトで締付け固定するよう構成してある。前記挿通孔28の内面とバルブ本体部分29との間には僅かな隙間を形成し、それらの間を弾性シール部材31で封止するよう構成するとともに、組付け状態においてバルブ本体部分29における油路切り換え部32がミッションケース外面よりもケース内方に入り込むよう構成してある。このようにして、3箇所をボルトで締め付け固定する際に寸法誤差等に起因して生じる内部歪みを薄肉のフランジ部30で吸収し、且つ、ミッションケース25の歪みが弾性シール部材31により吸収されるようにして、油路切り換え部32に内部歪みが伝わり難くなるようとしてある。

〔0014〕バルブ本体部分29の外方側に形成された流入口33から圧油が供給され、逆止弁34、流路切り換え部32を構成する回転式スプール35、接続管36、ペアリングホルダー37と従動側クラッチ部材16夫々に形成される油路の夫々を介して油圧クラッチCを作動油が供給されるよう油路を構成してあり、図5に示す

ように、バルブ本体部分29のうちスプール35と逆止弁34が内装支持され、且つ、接続管36が圧入される箇所は厚肉に形成され、逆止弁34とスプール35を接続する圧力油路L1と、スプール35と接続管36とを接続するクラッチ油路L2はほぼ直交する方向に形成してある。そして、前記各油路L1、L2はスプール径方向に沿う同一平面上に形成され、厚肉部にスプール挿通孔を貫通する状態で、スプール軸芯に対して反対側から穿設するようにして孔加工が簡単に行えるよう構成してある。従って、スプール35に対してクラッチ油路L2の反対側にミッションケース内部に連通するタンクポートTが形成されることになる。前記接続管36は、金属パイプにゴム筒を外嵌装着してあり、ペアリングホルダー37とバルブ本体部分29に圧入してある。

〔0015〕バルブスプール35には、図6に示すように、クラッチ入り状態において圧力油路L1とクラッチ油路L2とを接続する約90度に近い角度で周方向油路L3を形成するとともに、周方向油路L3のほぼ中間部から直徑方向に沿う径方向油路L4を形成してある。図6の動作説明図及び図7の油圧回路図に示すように、クラッチ切り状態では、圧力油路L1がタンクポートTに接続され、クラッチ入り状態では圧力油路L1とクラッチ油路L2とが接続されるよう構成し、その切り換え途中においては、各周方向油路L3、L4に形成した幅狭の絞り部38、39を介して、クラッチ油路L2が各絞り部38、39を介して圧力油路L1及びタンクポートT夫々に連通する半クラッチ状態が現出されるよう構成してある。又、逆止弁34の圧油供給上手側には外部油圧装置からの圧油に対して作動油量を制限するために固定絞り40を設けてある。スプール35のケース内方側には一体回動する板体41を取付けるとともに、この板体41に係合ピン42を形成し、つる巻きバネ43によりこの係合ピン42とバルブ本体に形成した固定ピン44と共に抱き込み、クラッチ切り位置に戻し回動付勢するよう構成してある。そして、スプール35がクラッチ入り位置まで回動すると、前記板体41の端部がペアリングホルダー37に接当して位置規制するよう構成してある。

〔0016〕次にバルブ操作構造について説明する。ミッションケース25の外方側において前記スプール35に設けた操作アーム45と運転座席46の横側に配備した操作レバー47とを操作ワイヤ48を介して連係してある。前記操作レバー47は、図8、図9に示すように、横軸芯X周りで操作自在にフレームFに枢支してこの軸芯X周りでの搖動操作によりクラッチ入り切り操作するよう構成するとともに、前記軸芯Xと直交する前後軸芯Y周りで屈曲搖動自在に設け、コイルスプリング49により所定方向に屈曲搖動付勢するよう構成してある。このコイルスプリング49は操作レバー47の途中部と横軸芯X位置よりも下方側中央部の係止部50とに

亘って斜め姿勢で張設し、操作レバー47のトグルバルブとしての機能も有する。そして、図10に示すように、操作レバー47の操作ガイド孔51には、クラッチ入り位置ONと切り位置OFF夫々にコイルスプリング49の屈曲運動付勢により入り込み係合する係止凹部52、53を形成してある。又、クラッチ切り位置における係止凹部52の反対側には、操作ストローク途中で引っ掛かり係合する段差部54を形成して、クラッチ入り側への操作の際に、この段差部54に係合して前記半クラッチ状態が確実に現出されるよう構成し、クラッチの急激な入り作動が確実に抑制できるよう構成してある。

【0017】又、この農用トラクタでは、前記油圧クラッチCに代えて、手動操作式PTOクラッチC1を装着できるよう構成してあり、このようにクラッチの種類を変更する場合であっても、ミッションケース25と前記操作レバー37は同一部材を兼用する構成としている。つまり、図11に示すように、手動操作式PTOクラッチC1は油圧クラッチCと同一箇所に配備するとともに、ミッションケース25に側壁部にクラッチ操作アーム55を回動自在に支持して、素材が共用であるペアリングホルダー37の接続管36の差し込み部を削り加工してクラッチ操作量を確保するようにしてある。そして、図12に示すように、クラッチ操作アーム55は油圧クラッチ用操作アーム45よりも長くして、操作レバー37の操作ストローク及び操作方向が油圧クラッチ操作の場合と同一になるようにしてある。又、油圧クラッチCを装着する場合にはミッションケース25に油圧バルブ装着用溝通孔28を穿設することでそのまま対応できるようにして部材の共用化を図っている。

【0018】前記摩擦部材26は、上記したように、油圧ピストン20に圧入したピンにボルト固定するものに代えて、図13、図14に示すように、従動側クラッチ部材16に一体回転自在に非円形状態で嵌合して、前記ピンにより接当押圧する構成としてもよい。

【0019】尚、特許請求の範囲の項に図面との対照を容易にするために符号を記すが、該記入により本発明は添付図面の構成に限定されるものではない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】農用トラクタの全体側面図

【図2】伝動系統図

【図3】油圧クラッチ配設部の切欠平面図

【図4】制動部材の正面図

【図5】油圧バルブの側面図

【図6】油圧バルブの動作説明図

【図7】油圧回路図

【図8】操作連係図

【図9】操作レバーの切欠正面図

【図10】操作ガイドの平面図

【図11】手動操作式クラッチの装着時の切欠平面図

【図12】手動操作式クラッチの装着時の側面図

【図13】別実施例の切欠側面図

【図14】別実施例の制動部材の正面図

#### 【符号の説明】

1 エンジン

11 動力取り出し軸

20 油圧ピストン

24 固定側制動部材

24a 係止片

25 ミッションケース

25a 受止め部

26 制動作用部

A 回転規制手段

B ブレーキ機構

C 油圧クラッチ

#### 【手続補正2】

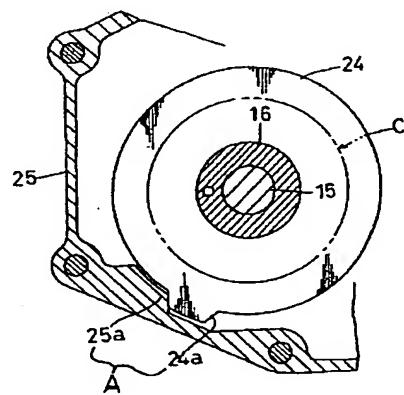
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更

【補正内容】

【図4】



**Family list**

11 family members for:

**GB2277358**

Derived from 6 applications.

[Back to GB2277358](#)

- 1 Friction clutch having a brake mechanism**  
Publication info: **DE4336340 A1** - 1994-10-27  
**DE4336340 C2** - 1996-03-07
- 2 Friction clutch having a brake mechanism**  
Publication info: **FR2704187 A1** - 1994-10-28  
**FR2704187 B1** - 1995-07-13
- 3 Clutch/brake combination**  
Publication info: **GB2277358 A** - 1994-10-26  
**GB2277358 B** - 1996-05-08  
**GB9320786D D0** - 1993-12-01
- 4 TRANSMISSION STRUCTURE OF FARM WORKING VEHICLE**  
Publication info: **JP3012426B2 B2** - 2000-02-21  
**JP6297971 A** - 1994-10-25
- 5 FRICTION CLUTCH HAVING A BRAKE MECHANISM**  
Publication info: **KR9614066 B1** - 1996-10-12
- 6 Friction clutch having a brake mechanism.**  
Publication info: **US5437355 A** - 1995-08-01

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide